

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-130634

⑬ Int. Cl.⁴
F 16 D 65/12

識別記号 庁内整理番号
A-6839-3J

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月18日

審査請求 有 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ディスクブレーキ用ディスク及びその製造方法

⑯ 特 願 昭59-253840

⑰ 出 願 昭59(1984)11月29日

⑱ 発 明 者 松 井 和 雄 高槻市浦堂3-621-3
⑱ 発 明 者 小 勝 京 介 高槻市牧田町1319-97-205
⑱ 発 明 者 伊 藤 猛 比 古 高槻市牧田町1319-32-304
⑲ 出 願 人 サンスター技研株式会 高槻市明田町7番1号
社
⑳ 代 理 人 弁理士 藤原 忠義

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクブレーキ用ディスク及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ディスクブレーキ用ディスクの制動部よりも内側部または制動部にスリットが設けられ、かつスリットが制動部よりも内側の場合は、同心円状にかつ径方向に並んだ各スリットが千鳥状に配置され、スリットが制動部の場合は、径方向にその一端を開口して設けられたディスクブレーキ用ディスク。

(2) ディスクブレーキ用ディスクの制動部よりも内側部または制動部に、プラズマ溶断またはレーザービームで、制動部の内側部の場合は、同心円状にかつ径方向に千鳥状に並べ、制動部の場合にはその径方向にかつ一端を開口してスリットを形成するディスクブレーキ用ディスクの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は二輪車や自動車などに使用されるディスクブレーキ用ディスクに関する。

ディスクブレーキ用ディスクは、金属製ディスクの外周に構成した制動部を、その両側面からキャリバで挟圧して制動をかける。したがって、制動を連続してかけると、キャリバとの摩擦で制動部が加熱されて熱膨脹し、やや径が大きくなる状態になる。そして、制動部が加熱された場合、制動部に比してその内側部の温度上昇が小さく、ディスク全体の温度分布に差異が生じるから、熱膨脹による応力がアンバランスになり、制動部がその厚さ方向に傾斜するなどの変形が生じる。制動部にこのような変形が生じると、制動部に対するキャリバの接触状態が変わり、制動がかかりにくくなるなどの問題が発生する。

本発明は制動部が加熱され熱膨脹したときにおける変形を防止すること、および前記の変形を防止するための加工を正確にかつ能率よく行なうようにすることを目的とする。

本発明のディスクは、その外周に設けられた制動部よりも内側部または制動部にスリットが設けられ、かつスリットが制動部よりも内側の場合は、

同心円状にかつ径方向に並んだ各スリットが千島状に配置され、スリットが制動部の場合、径方向にその一端を開口して設けられており、かつ前記スリットがプラズマ溶断またはレーザービームで形成されたことを特徴とする。

このディスクは、その制動部が挟圧されて熱膨脹した場合、制動部の内側部がスリットのために径方向に弾性変形し、または、制動部の熱膨脹分をそれに設けたスリットで吸収して、熱膨脹時における制動部の応力を均衡させることで制動部が厚さ方向などに変形することを防いで、制動部に対して十分な制動機能を保持させるものである。

本発明のディスクの実施例を第1～2図について説明すると、1はディスク本体で、その全外周部に制動部2が設けられている。3は本体1の中心部に設けた軸孔で、その外周の取付部4に適数の取付孔5が設けられている。6は制動部2と取付部4間に構成された中間部で、この部分に同心円状に適当な長さのスリット7が形成され、かつ本体1の径本体1に並んだ各スリット7は、千島

を挟持してディスク本体1の回転を阻止するもので、制動時の摩擦で制動部2が加熱される場合が生じる。制動部2が加熱され膨脹した場合、その径が大きくなる方向にやや伸長する状態になる。そして、制動部2とその内側の中間部6の間には温度差が生じ、かつ中間部6は制動部2側と軸孔3側において温度分布に差が生じるが、この本体1の中間部6は、そのほぼ全体にわたって同心円状にかつ千島状に形成されたスリット7で、本体1の径方向に分断されてジグザクの線状になって、径方向の弾性変形が可能になっている。したがって、制動部2が熱膨脹し、径方向に伸長するようになると、それに対応して中間部6が弾性変形によって径方向に伸長するから、制動部2の径方向における応力分布の差が小さく、制動部2の全体がほぼ均等に伸長する状態となり、制動部2が厚さ方向に変形することを防止することができ、常に確実に制動をかけることが可能である。

第3図は第2実施例で、制動部2の巾方向のほぼ全長にわたって、スリット7がプラズマ溶断で

状に一方の端部が他方の中央部に重なるように配置されている。スリット7は、中間部6をその径方向において、ジグザグ状に分断することで、中間部6を本体1の径方向に弾性変形を可能にするためのものである。したがって、スリット7は、中間部6の機械的強度を損なわない範囲においてやや長目にし、本体1の径方向の間隔を小さくすることが適する。スリット7の本体1の径方向の間隔は、スリット7の長さによって異なるが、例えば2～5mm程度で本発明の目的を達することができる。そして、スリット7は取付部4にも設けることができる。

スリット7の巾も小さくすることが適し、この例では、プラズマ溶断装置を使って、プラズマでスリット7を形成しており、巾2mmのスリット7も容易に形成することができた。

このディスクは、その軸孔3に二輪車などのシャフトを挿通し、かつ取付孔5で前記シャフトに固着して使用される。ブレーキをかけるときは、制動部2の両側面に配置したキャリバで制動部2

形成されており、その制動部2の外周縁側の端部は開口されている。スリット7の本体1の中心側の端部は実施例のように大きくしておくことが適するが、この構造については任意になしうる。そして、スリット7は、本体1の回転方向において、本体1の外周側が遅れるように傾斜させて設けることが、制動時におけるキャリバの接触に対して適するが、径方向とほぼ平行にするなど任意であり、かつスリット7は制動部2の円周方向に間隔をおいて全周に設ける。

このディスクの使用も前記の例と同じで、制動部2をキャリバで挟圧して制動をかけるが、制動時の摩擦で制動部2が加熱されて熱膨脹した場合、制動部2が径方向に伸長する状態になる。しかし、この例では、制動部2が径方向においてスリット7で分断されているから、制動部2の同方向の熱膨脹をスリット7が狭まくなることで吸収する。したがって、熱膨脹時における制動部2の応力がその全体においてほぼ均衡するから、制動部2が厚さ方向にひずみで変形することを防止できる。

第4図は第3実施例で、これも第2実施例のように、制動部2の巾方向のほぼ全長にわたってプラズマ溶断でスリット7が形成され、かつスリット7は、その本体1の外周側の端部を開口したスリット7Aと、閉鎖したスリット7Bとが交互に形成され、スリット7Bの制動部2の内周側の端部が、中間部6に設けられたやや大径の孔8に連通させてある。

このディスクにおける制動部2の熱膨脹に伴う変形防止も、第2実施例と同様に熱膨脹分をスリット7の巾が狭くなることで吸収し、制動部2が厚さ方向に変形することを防止する。更にこの例では、スリット7Bの制動部2の内周側の端部を、中間部6に設けた孔8に連通させることで開口させているから、制動部2の巾方向の全体において、周方向の膨脹分をより容易に吸収することができ、制動部2の変形防止を確実化しうる。

中間部6または制動部2に設けたスリット7は、プラズマ溶断装置によってプラズマ溶断することで形成している。したがって、スリット7の巾を

ドレスが生じるなどの問題があって仕上加工に多くの手間が必要である。スリット7をプレス加工で形成することも可能であるが、本体1はかなり厚くなるから、スリット7の巾を小さくすることが困難である、とともに、端縁にかえりが生じたり、あるいは、スリット7を設けた部分が厚さ方向にわん曲するなどの問題も発生し、前記本発明の実施例における効果は期待しえない。

スリット7はレーザービームで形成することもでき、この場合も、プラズマの場合と同様な効果を奏することができる。

第5図に示したように、制動部2を中間部6との境界部付近で分断し、それらをピン8で連結したフローティングディスクにおいて、まず制動部2と中間部6とが一体の本体を形成したのち、制動部2を所定位置からプラズマまたはレーザービームで切断すれば、切断部の仕上げ加工が簡単になり、フローティングディスクの製造の能率を向上させることが可能である。

本発明は上記のように、制動部2が制動時の摩

接くすることが可能であるから、スリット7を中間部6に設けた場合も、制動部2に設けた場合も、その各部の機械的強度の低下を小さくすることができる。そして、スリット7を中間部6に設けた場合は、スリット7の巾を小さくすることで、それらの径方向の間隔を小さくするも可能で、制動部2が熱膨脹した場合における中間部6の径方向の弾性変形が円滑に行われるから、熱膨脹時の制動部2の応力を均衡化させることが容易で、制動部2の厚さ方向の変形を阻止することに寄与しうる。スリット7を制動部2に設けた場合、スリット7の巾を小さくすることで制動部2の面積の減少を最小限になしうるから制動効果の低下をなくしうる。

スリット7をプラズマで形成すると、その両面の端縁の仕上りがきれいであり仕上加工が容易である、とともに、溶断による本体1自体の変形もなく、精度の高いディスクをうることができる。

例えば、スリット7をアーク溶断などで形成すると、その巾が大きくなりかつスリットの口縁に

據で熱膨脹したときに、制動部の内側の中間部6に同心円状にかつ千島状に設けたスリット7で、中間部6を径方向に弾性変形させ、または、制動部2に径方向に設けたスリット7で、制動部2の膨脹分を吸収させることで、熱膨脹時の制動部2全体の応力をほぼ均衡させるようにした。したがって、制動部2が熱膨脹のために、その厚さ方向に変形することを防止することができ、制動を常に確実にかけることができる。そして、スリット7はプラズマ溶断またはレーザービームで形成しているから、スリット7の巾を狭くすることが可能で、ディスクの機械的強度の低下及び制動部の面積の減少を最小限度にして制動部2の変形を防止することが可能である。また、スリット7をプラズマ溶断またはレーザービームで形成すると、その端縁の仕上りがきれいとなり、仕上加工を簡易化して能率よくディスクを製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第1実施例の平面図、第2図は同断面

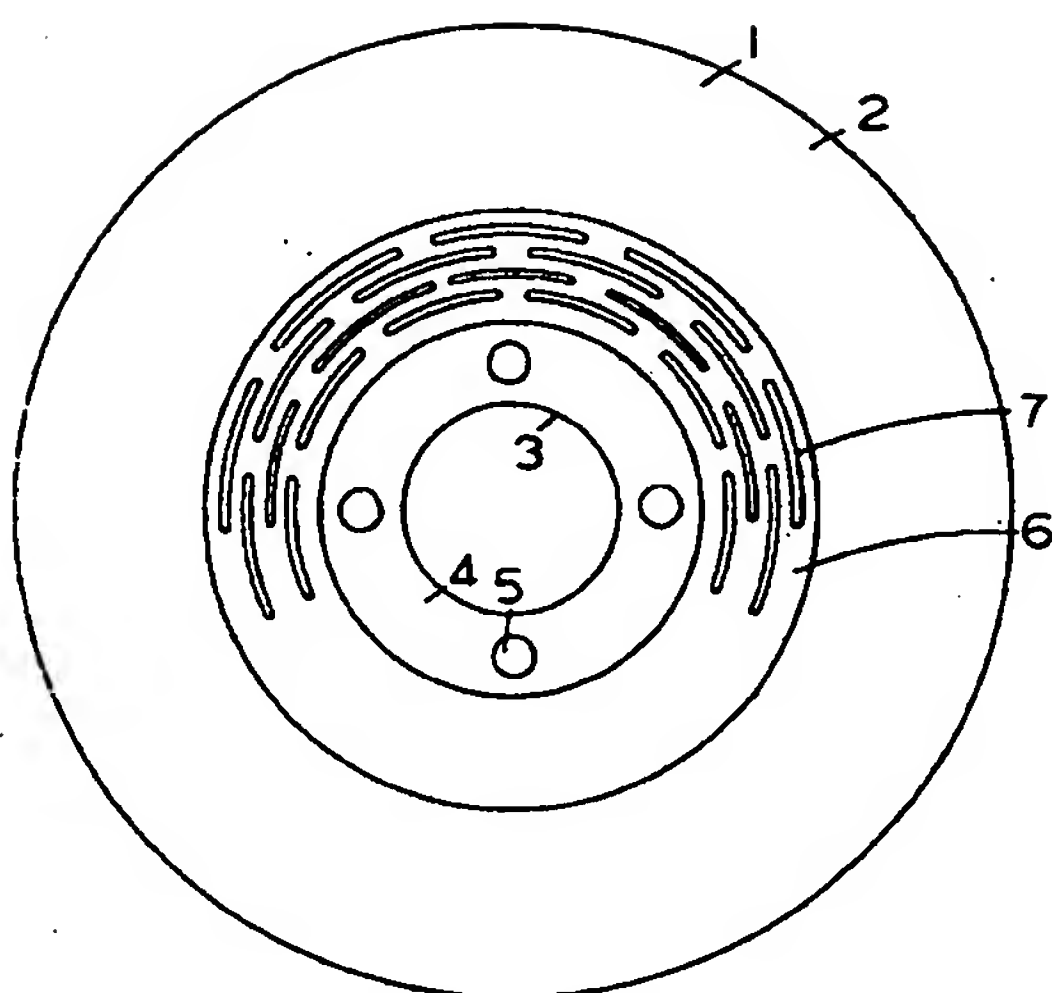
図、第3図は第2実施例の平面図、第4図は第3実施例の平面図、第5図はフローティングディスクの平面図である。

1：本体、2：制動部、4：取付部、5：取付孔、6：中間部、7：スリット。

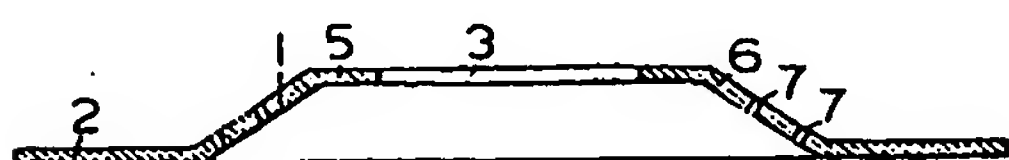
代理人 弁理士 廣 原 忠 義



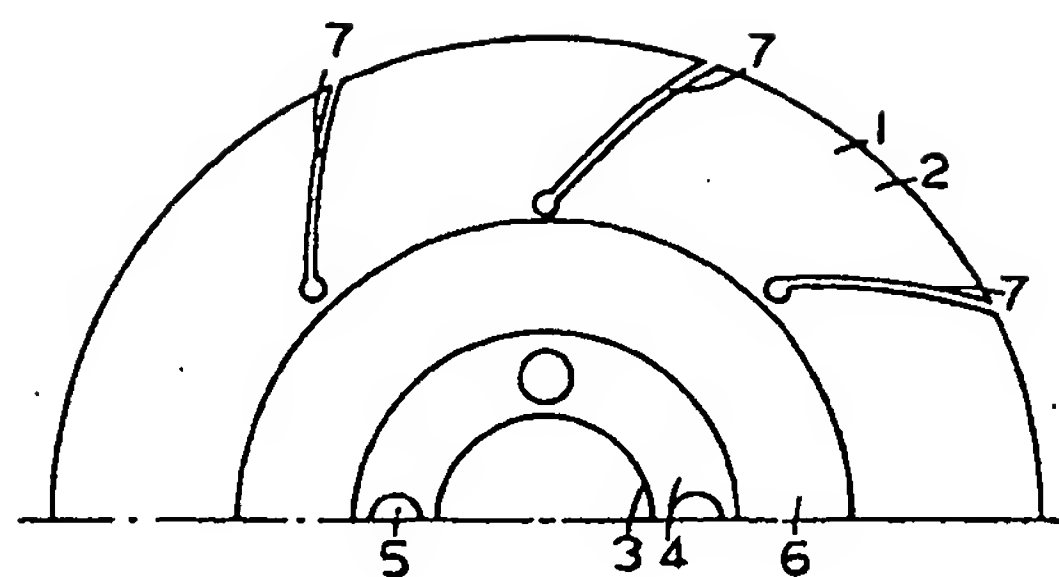
第1図



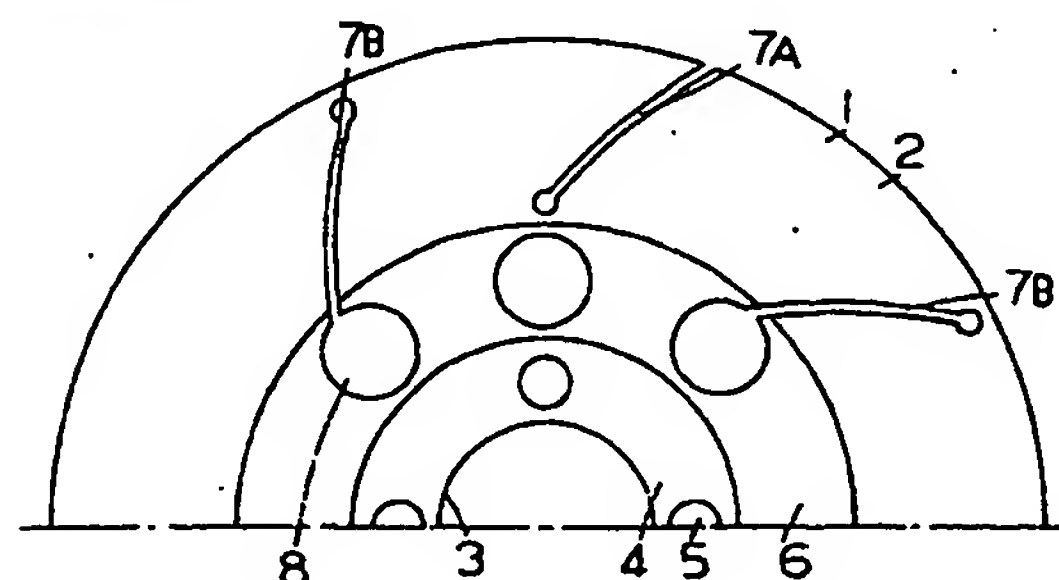
第2図



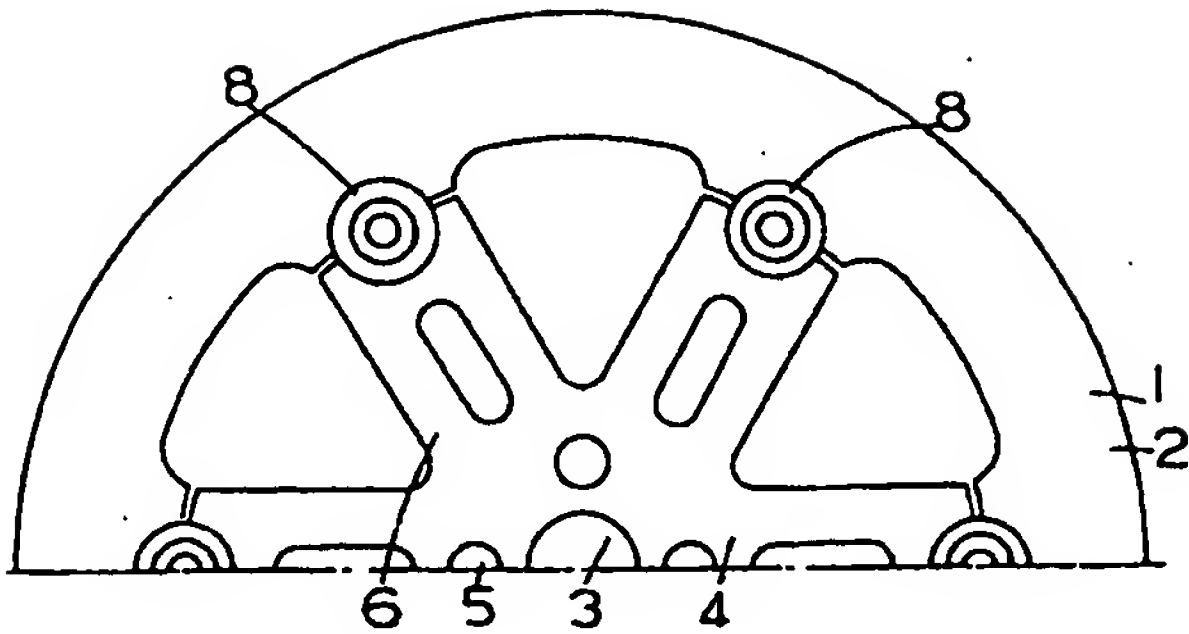
第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.